

Partial translation of JP-U-63-198970

4. Brief description of drawings:

Fig. 1 is a perspective view of an evaporator according to an embodiment of the present invention;

Fig. 2 is a cross-sectional view taken along a line 2-2 in Fig. 1;

Fig. 3 is a view for explaining a flow of refrigerant in the evaporator according to the embodiment of the present invention;

Fig. 4 is a view for explaining a flow of refrigerant in the evaporator according to another embodiment of the present invention;

Fig. 5 is a perspective view of an evaporator of a prior art;

Fig. 6 is a cross-sectional view of the evaporator taken along a line 6-6 in Fig. 5;

Fig. 7 is a circuit diagram of a general refrigerant cycle; and

Fig. 8 is a view for explaining a flow of refrigerant in the evaporator of the prior art.

12: Refrigerant inlet

13, 14: Tubes

13a, 13b, 14a, 14b: Refrigerant passages

15: Refrigerant outlet

6a: Evaporator

特願 2004-41453
貴社整理番号: PNO82210 引用例 8

⑤ 日本国特許庁 (J P) ⑥ 実用新案出願公開
⑦ 公開実用新案公報 (U) 昭63-198970
⑧ 特許庁 庁内整理番号 ⑨ 公開 昭和63年(1988)12月21日
F 25 B 39/02 C-7501-3L
F 28 D 1/047 C-7711-3L
審査請求 未請求 (全頁)

⑩ 考案者の名称 蒸発器
⑪ 出願人 三井正俊 愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱重工業株式会社名古屋研究所内
⑫ 代理人 三井重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号
⑬ 代理人 井理士 坂間 隆 外2名
⑭ 考案者の名称 蒸発器
⑮ 出願 昭62-88574
⑯ 出願 昭62(1987)6月10日
⑰ 考案者の名称 蒸発器
⑱ 出願 昭62(1987)6月10日
⑲ 考案者の名称 蒸発器
⑳ 出願 昭62(1987)6月10日
㉑ 考案者の名称 蒸発器
㉒ 出願 昭62(1987)6月10日
㉓ 考案者の名称 蒸発器
㉔ 出願 昭62(1987)6月10日
㉕ 考案者の名称 蒸発器
㉖ 出願 昭62(1987)6月10日
㉗ 考案者の名称 蒸発器
㉘ 出願 昭62(1987)6月10日
㉙ 考案者の名称 蒸発器
㉚ 出願 昭62(1987)6月10日
㉛ 考案者の名称 蒸発器
㉜ 出願 昭62(1987)6月10日
㉝ 考案者の名称 蒸発器
㉞ 出願 昭62(1987)6月10日
㉟ 考案者の名称 蒸発器
㊱ 出願 昭62(1987)6月10日
㊲ 考案者の名称 蒸発器
㊳ 出願 昭62(1987)6月10日
㊴ 考案者の名称 蒸発器
㊵ 出願 昭62(1987)6月10日
㊶ 考案者の名称 蒸発器
㊷ 出願 昭62(1987)6月10日
㊸ 考案者の名称 蒸発器
㊹ 出願 昭62(1987)6月10日
㊺ 考案者の名称 蒸発器
㊻ 出願 昭62(1987)6月10日
㊼ 考案者の名称 蒸発器
㊽ 出願 昭62(1987)6月10日
㊾ 考案者の名称 蒸発器
㊿ 出願 昭62(1987)6月10日

1. 考案の名称
蒸発器
2. 実用新案登録請求の範囲
空気の流れに対して並行方向に2等分割され
さらに空気の流れに対して直角に2分割され
てできる冷媒通路の各ブロックの内空気の流れの
下流側のブロックに冷媒入口を上流側のブロッ
クに冷媒出口をそれぞれ設け下流側の各ブロッ
クを通過した冷媒がそれぞれ対応する上流側の
ブロックを通過可能に冷媒通路を継いでなるこ
とを特徴とする蒸発器。
3. 考案の詳細な説明
〔産業上の利用分野〕
本考案は、空調装置に用いられる蒸発器に関
する。
〔従来の技術〕
第5図はカーエアコンに使用されている従来
の蒸発器の斜視図、第6図は第5図に於ける6

— 6 矢視による断面図で、図に於いて1はチューブ、2はチューブの冷媒入口、3はチューブの冷媒出口、4はフィンである。5は冷媒通路の穴で、穴の数は通常20個前後である。冷媒は冷媒入口2からチューブ1内に入り、多数の冷媒通路5を並列に流れ、冷媒出口3に至る。

第7図はカーエアコンに用いられている一般的な冷媒サイクルの回路図で、図に於いて6は蒸発器、7は圧縮機、8は凝縮器、9はレシーバ、10は温度式膨張弁、11は温度式膨張弁の感温筒である。冷媒はこの回路を矢印の方向に循環しながら、熱を適宜吸収したり放出したりする。

〔 考案が解決しようとする問題点 〕

カーエアコンに於いては図示しない凍結防止用サーモスタットにより圧縮機7が10〜20秒という短い時間でオン・オフ運転される場合が多い。第8図は従来の蒸発器に於ける冷媒の流れの説明図で、図に於いてオン・オフ運転時

(2)

779

の起動初期には温度式膨張弁10の開度立上り遅れと、感温筒11の冷媒温度検出遅れのため、蒸発器6に十分な冷媒が流れず、冷媒が蒸発器6を流れる途中で過熱ガスに変わって蒸発器6の冷媒出口3側に過熱ゾーンHが発生し、蒸発器6表面の温度分布差が増大する。このため、吹出し口の空気温度が局部的に低下せず、冷房感が悪化するとともに図示しない凍結防止用サーモスタットの温度センサを取付ける適切な位置がなくなり、フロスト発生の原因になる等の問題を抱えている。

〔 問題点を解決するための手段 〕

本考案に係る蒸発器は上記の問題点を解決することを目的にしており、空気の流れに対して並行方向に2等分割されさらに空気の流れに対して直角に2分割されてできる冷媒通路の各ブロックの内空気の流れの下流側のブロックに冷媒入口を上流側のブロックに冷媒出口をそれぞれ設け下流側の各ブロックを通過した冷媒がそ

(3)

780

れそれぞれ対応する上流側のブロックを通過可能に冷媒通路を継いでなる構成を特徴としている。

(作用)

本考案に係る蒸発器は上記の通り構成されており、冷媒通路を空気の流れに対して直角方向に2分割し、過熱ゾーンが空気の吸入側に、冷媒の湿り蒸気ゾーンが空気の吹出し側になるようにしている。また、上記の冷媒通路の分割により冷媒の流れに対する抵抗が増大しないように、冷媒通路を空気の流れに対して並行方向にさらに2等分割し、冷媒がこの2通路を分流するようになっている。これにより、圧縮機のオン・オフ運転時の起動初期に冷媒の流量不足によつて蒸発器の冷媒出口側に過熱ゾーンが発生しても、過熱ゾーンを通過した空気が冷媒湿り蒸気ゾーンを通過するので、蒸発器の吹出し口の空気温度分布が均一になる。

(実施例)

本考案の実施例を第1図及至第4図に基づい

(4)

781

て説明する。第1図は本考案の一実施例に係る蒸発器の斜視図、第2図は第1図に於ける2-2矢視による断面図で、図に於いて6aは蒸発器で空気の流れに並行にチューブ113とチューブ114とに2等分割されており、さらに冷媒通路113a、113b、114a、114bは空気の流れと直角に2分割されて合計4ブロックに分かれているが、冷媒通路113a、114aの出口が冷媒通路113b、114bの入口に繋がっている。112はチューブ113、114の冷媒入口で、冷媒は冷媒通路113a、114aに分流した後、それぞれ冷媒通路113b、114bを流れる。115はチューブ113、114の冷媒出口で、冷媒通路113b、114bに分流して流れてきた冷媒がチューブ出口115で合流する。

第3図は本実施例に係る蒸発器に於ける冷媒の流れの説明図で、図に於いてオン・オフ運転の起動初期には冷媒流量の不足によつてチューブ113、114の冷媒出口115に近い冷媒通路113

(5)

782

b、14bに過熱ゾーンHが発生するが、空気の流れは冷媒過熱ゾーンHを通過した後に冷媒過熱ゾーンを通過するので、蒸発器6aの吹出し口の空気温度分布は均一になる。

従つて、蒸発器6a表面に部分的なフロストが発生しにくく、また凍結防止用サーモスタットの設定温度を蒸発器6a表面にフロストが発生する直前の温度、0℃付近まで下げることができ。尚、第3図に於ける実線の矢印16は空気吹出し側の冷媒通路13a、14aの流れ方向を示し、破線の矢印17は空気吸入側の冷媒通路13b、14bの流れ方向を示す。

第4図は本考案の他の実施例に係る蒸発器に於ける冷媒の流れの説明図で、図に於いて冷媒入口12および冷媒出口15はそれぞれ冷媒通路13a、14aの外側端および冷媒通路13b、14bの外側端に通じる構造になつてゐる。これにより、前記の実施例と同一の作用効果を得られる。

(6)

783

(考案の効果)

本考案に係る蒸発器は前記の通り構成されており、圧縮機のオン・オフ運転時の起動初期に於いても空気吹出し側の蒸発器表面の温度分布が均一化されるので、蒸発器の吹出し口の空気の温度が均一して下がり、冷房能力が向上するとともに凍結防止用サーモスタットのセンサが適切な位置に取付け可能になる等の効果が奏せられる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例に係る蒸発器の斜視図、第2図は第1図に於ける2-2矢視による断面図、第3図は本考案の一実施例に係る蒸発器に於ける冷媒の流れの説明図、第4図は本考案の他の実施例に係る蒸発器に於ける冷媒の流れの説明図、第5図は従来の蒸発器の斜視図、第6図は第5図に於ける6-6矢視による断面図、第7図は一般的な冷凍サイクルの回路図、第8図は従来の蒸発器に於ける冷媒の流れの説

(7)

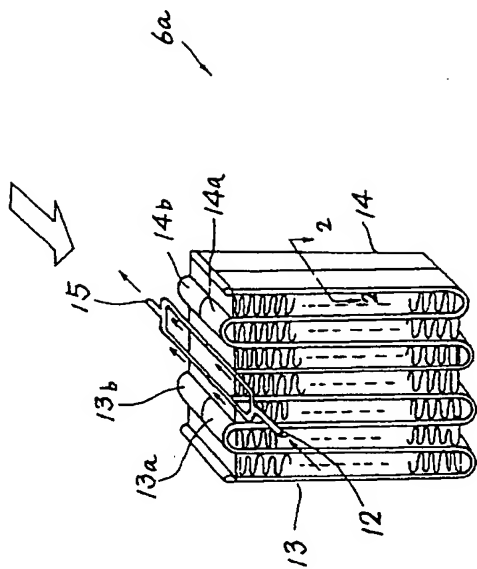
784

明図である。

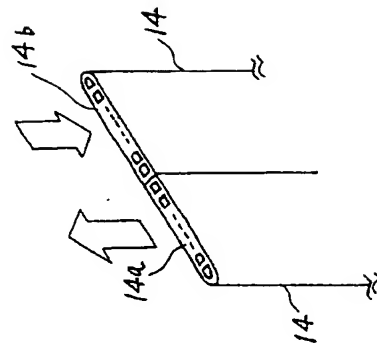
1 2 ... 冷媒入口、1 3, 1 4 ... チューブ、
1 3 a, 1 3 b, 1 4 a, 1 4 b ... 冷媒通路、1 5 ...
冷媒出口、6 a ... 蒸発器。

代理人 弁理士 坂 間 暁 外2名

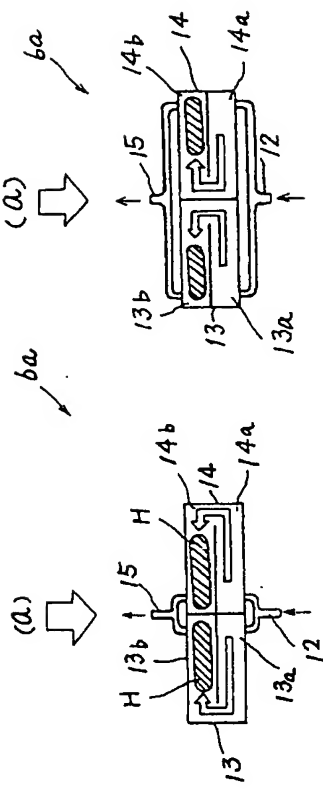
第1図



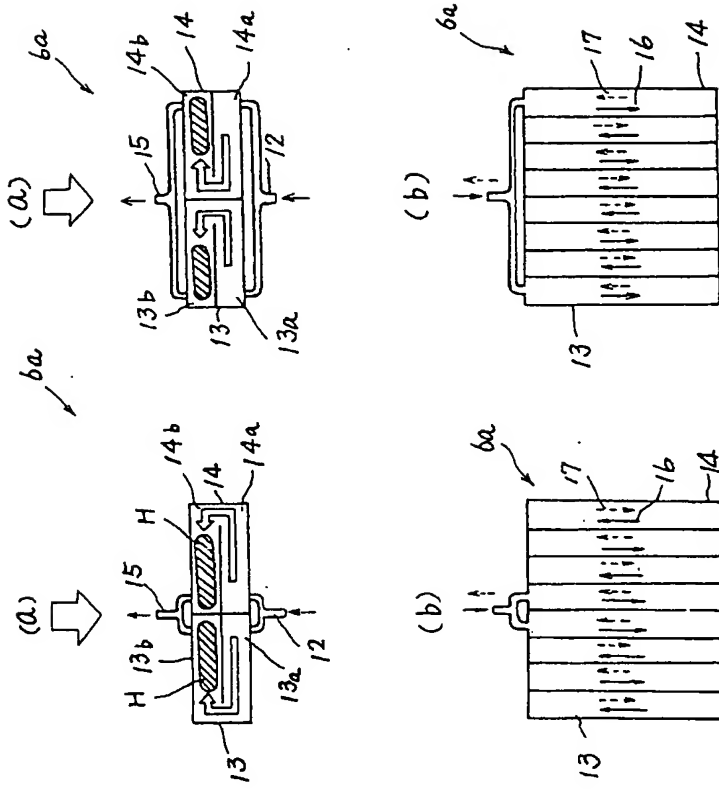
第2図



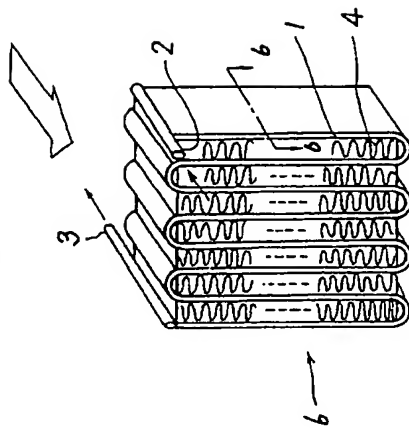
第3図



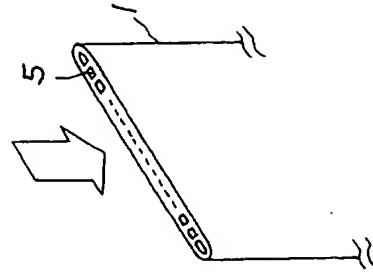
第4図



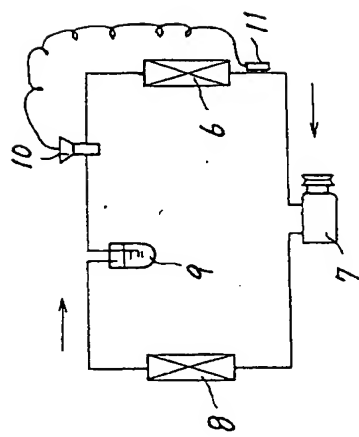
第5図



第6図



第7図



第8図

